L'eau
du robinet et
la santé
AquaWal

Introduction

par M. Alfred BERNARD,

Professeur à l'Université Catholique de Louvain et
Directeur de recherches au FNRS

La Région wallonne dispose de ressources naturelles en eau potable qui lui permettent d'appliquer des normes de qualité parmi les plus sévères. Par exemple, lorsque les captages d'eau se trouvent dans des zones agricoles, les résidus d'un pesticide ne peuvent dépasser la norme d'un dix millième de milligramme par litre (0,1 μ/l).

A ce niveau de contamination, largement inférieur aux normes recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), les risques sanitaires sont virtuellement nuls et la quantité de pesticides provenant de l'eau potable devient insignifiante comparée à l'apport alimentaire.

Les pratiques agricoles peuvent aussi être à l'origine d'une pollution par le nitrate. La concentration maximale autorisée en nitrate (50 mg/l) permet cependant de prévenir tout risque sanitaire, même pour les plus fragiles (bébés). Bien que le maintien de la qualité microbiologique de l'eau puisse nécessiter des niveaux de chloration différents entre les réseaux de distribution, les concentrations de chlore dans l'eau potable en Région wallonne sont assez faibles. En maint endroit, il n'est même pas nécessaire d'ajouter du chlore, si bien que l'eau du robinet a une qualité tout à fait comparable à celle des meilleures eaux en bouteille... à un prix bien sûr défiant toute concurrence !

Sommaire

1 L'eau du robinet en Région wallonne, une eau potable accessible à tous

Pouvons-nous boire l'eau du robinet en toute sécurité ? 05
Où pouvons-nous nous informer sur la qualité de notre eau ? 05

2 L'eau du robinet, un partenaire santé incontournable

Indispensable à notre organisme 07
Alliée d'une bonne hygiène 08

3 L'eau du robinet, une eau pour tous

Une eau pour les enfants 10
Une eau pour les personnes âgées 11
Une eau pour les femmes enceintes et les bébés 12
Une eau pour les sportifs 13

4 L'eau du robinet en quelques questions

- L'eau du robinet a parfois une odeur et un goût de chlore. 15
  Pour quelle raison ?
- L'eau du robinet a parfois une couleur blanchâtre. 15
  Quelles en sont les causes et comment en prévenir l'apparition ?
- L'eau du robinet contient du calcaire. 16
  Est-ce mauvais pour notre santé ?
- Pouvons-nous trouver des pesticides dans l'eau du robinet ? 16
- L'eau du robinet a parfois un aspect brunâtre. 17
  Quelles en sont les causes et comment en prévenir l'apparition ?
- La présence de nitrate dans l'eau du robinet est-elle dangereuse pour notre santé ? 17
- L'eau du robinet peut-elle contenir du plomb ? 18

5 L'eau du robinet, quelques conseils pour bien la boire 21

L'eau du robinet en Région wallonne, une eau potable accessible à tous

L'EAU DU ROBINET PEUT ÊTRE BUE SANS AUCUN RISQUE POUR LA SANTÉ.

Pouvons-nous boire l'eau du robinet en toute sécurité?

En Région wallonne, l'eau du robinet est le produit alimentaire le plus contrôlé. La qualité de l'eau du robinet fait l'objet d'une surveillance constante par les distributeurs d'eau.

L'eau qui arrive aux robinets est potable et peut donc être bue en toute sécurité.

Où pouvons-nous nous informer sur la qualité de notre eau?

- En lisant les résultats des analyses d'eau figurant sur la facture annuelle.
- En consultant le site Internet de son distributeur d'eau.
- En prenant contact avec son distributeur d'eau dont les coordonnées apparaissent sur la facture.

L'eau du robinet, un partenaire santé INCONTOURNABLE

Indispensable à notre organisme

M. Thierry DENIES
Union Professionnelle des Diététiciens de Langue Française

> L'eau est un constituant majeur du corps puisqu'elle représente ± 2/3 du poids corporel de l'adulte et plus encore chez l'enfant.

L'EAU ASSURE PLUSIEURS RÔLES :

- elle permet la digestion des aliments, l'absorption des substances nutritives et l'élimination des déchets ;
- elle assure le maintien de la température corporelle ;
- l'eau est une composante majeure du sang. Elle contribue donc au maintien de la tension artérielle, au transport des substances nutritives, des hormones, de l'oxygène, ...

Le corps humain élimine 2,5 litres d'eau par jour via la respiration, la transpiration et l'élimination des déchets (urine et selles).

Les aliments (fruits, légumes, viandes,...) compensent partiellement ces pertes hydriques. Pour éviter la **déshydratation**, il faut cependant consommer au moins 1,5 litre de boisson par jour (= 6 grands verres au minimum), voire plus lorsqu'il fait chaud ou lorsque l'on pratique une activité physique. Le phénomène de la soif n'est pas toujours suffisant pour nous aider à assurer une bonne hydratation de notre organisme. Boire de l'eau même sans ressentir la soif est une bonne habitude à adopter !

L'eau du robinet peut contribuer aux apports en certains sels minéraux (calcium, magnésium, sodium...) dont les teneurs varient d'une région à l'autre. Ces sels minéraux interviennent dans le bon fonctionnement de notre organisme.

Alliée d'une bonne hygiène

Des gestes au quotidien :

L'eau est également un élément essentiel pour assurer propreté et bien-être.

L'hygiène quotidienne protège de nombreuses maladies provoquées par des virus et des microbes. Une bonne hygiène contribue non seulement à une bonne santé mais aussi à l'augmentation de l'espérance de vie. Pourtant, un geste aussi simple que celui de se laver les mains est encore trop souvent négligé.

Nettoyer à l'eau est un excellent moyen de maintenir un bon état de propreté dans son espace de vie. L'eau chasse la saleté, mais elle permet aussi d'éliminer une partie des microbes invisibles à l'œil nu.

- Lavez-vous les mains en sortant des toilettes, avant de cuisiner, de manger, après avoir caressé un animal ou travaillé manuellement.
- Brossez-vous les dents après chaque repas.
- Nettoyez régulièrement les surfaces humides (éviers, baignoires,...) et les sols, propices au développement de bactéries.
- Lavez soigneusement les fruits et légumes avant de les consommer.
- Rincez correctement les carafes d'eau avant l'emploi.

L'eau du robinet, une eau pour tous

une eau pour les enfants

Normalement, un enfant doit boire entre six et huit verres d'eau par jour.

Selon plusieurs enquêtes, la plupart des enfants boivent insuffisamment d'eau et préfèrent les boissons sucrées ou aromatisées. Les meilleurs moyens de prévenir les risques de surpoids et de carie dentaire sont de proposer de l'eau à table pendant les repas, de favoriser une alimentation saine et équilibrée et d'encourager une activité physique quotidienne.

Un enfant dont l'apport en eau est insuffisant risque de se déshydrater d'autant plus vite qu'il est jeune. Il peut être moins concentré à l'école, et peut également se plaindre de maux de tête, souffrir de constipation,....

du Professeur
Jean-Pierre BOURGUIGNON,
Pédiatre, CHU de Liège

Petits conseils

- Habituez vos enfants à boire régulièrement pour qu'une bonne hygiène de vie devienne un réflexe.
- Glissez-leur une gourde remplie d'eau du robinet dans le cartable afin qu'ils puissent étancher leur soif quand ils le souhaitent.
- Expliquez-leur que dans la nature, tous les animaux se désaltèrent avec de l'eau et non pas avec des boissons auxquelles on a ajouté des arômes. Montrez-leur que vous suivez vous-même cette manière de faire et invitez-les à apprécier les boissons qui n'ont pas nécessairement du goût mais font du bien à notre corps.

une eau pour les personnes âgées

A l'âge adulte, la sensation de soif se réduit de façon progressive. Si on n'y prend garde, la déshydratation du corps peut avoir des conséquences dangereuses pour les personnes âgées.

Cette déshydratation se manifeste surtout pendant les mois d'été, en période de fortes chaleurs ou en cas de prise de certains médicaments.

Les symptômes chez les personnes âgées consistent en une baisse de lucidité mentale, des maux de tête, une sensation de fatigue, une bouche pâteuse,...

Boire sans soif permet d'éviter la déshydratation.

Petits conseils

- N'attendez pas la sensation de soif pour boire.
- Ayez toujours un verre d'eau à côté de vous aux repas, en regardant la télé ou près de votre lit la nuit.
- Consommez des soupes ou bouillons pendant les repas.
- Buvez abondamment après une promenade.
- Buvez abondamment en cas de fièvre ou diarrhée.

une eau pour les femmes enceintes et les bébés

Il est conseillé aux femmes enceintes de boire beaucoup d'eau, tout au long de leur grossesse. Pour varier les plaisirs, elles peuvent consommer l'eau sous différentes formes : thés, tisanes, soupes,... L'apport d'eau est indispensable pour maintenir le volume du sang qui circule dans le corps. Ceci est important pour véhiculer les substances nutritives, les vitamines et les minéraux indispensables à la croissance de l'enfant.

En outre, il est recommandé aux femmes enceintes de boire minimum 1,5 à 2 litres d'eau par jour, et plus, en cas de fortes chaleurs afin de :

- réduire la rétention d'eau ;
- prévenir les infections de la vessie et des voies urinaires ;
- éviter la constipation et les hémorroïdes,...

La déshydratation peut provoquer des contractions et un accouchement prématuré.

Il faut être très vigilant quant à l'hydratation du nourrisson et plus particulièrement lors de fortes chaleurs ainsi qu'en cas de diarrhée aiguë ou de forte fièvre.

du Professeur
Jean-Pierre BOURGUIGNON,
Pédiatre, CHU de Liège

Petits conseils

Quand un bébé a mangé, c'est-à-dire qu'il a pris le sein ou le biberon, il peut encore réclamer parce qu'il a soif. Dans ce cas, il acceptera volontiers de téter un biberon avec un peu d'eau. Celle-ci ne doit pas être sucrée ou aromatisée. Le bébé doit apprendre dès le départ à apprécier l'eau sans sucre et sans goût ajouté.

Pouvons-nous préparer le biberon de bébé avec l'eau du robinet ?

L'eau du robinet est soumise à des contrôles très stricts et permanents en Wallonie.
L'eau du robinet peut être utilisée pour la préparation des biberons en respectant quelques conseils d'hygiène :

- l'eau ne doit pas avoir été filtrée ni adoucie;
- après ouverture du robinet, l'eau doit couler quelques instants avant d'être recueillie;
- les canalisations privatives ne doivent pas être en plomb;
- l'eau doit être prélevée au robinet d'eau froide (jamais à celui d'eau chaude et attention à la position du mitigeur);
- l'évier et le robinet doivent être propres et avoir fait l'objet d'un entretien régulier (détartrage);
- bien que la qualité bactériologique de l'eau ne l'impose pas, celle-ci peut être bouillie préalablement en veillant à bien la laisser refroidir avant la préparation du biberon.

une eau pour les sportifs

Petits conseils

de Philippe SAIVE, pongiste

Dans le sport, une bonne hydratation est fondamentale pour la sécurité et le bon rendement des athlètes. Pendant une activité physique, le corps, composé à plus de 65 % d'eau, peut perdre jusqu'à 1 litre par heure, voire 2 à 3 litres si l'effort est intense et prolongé.

Une déshydratation entraîne une baisse de performances et de concentration. Elle peut se traduire par une lassitude musculaire, des crampes et des courbatures.

Il ne faut surtout pas attendre la sensation de soif pour s'hydrater. Il faut donc boire régulièrement.

Boire sans soif permet d'optimiser votre hydratation.

- Buvez de l'eau avant, pendant et après l'effort : AVANT, pour avoir un taux normal d'eau dans le corps ; PENDANT, il est recommandé de boire l'équivalent d'un verre d'eau toutes les 20 minutes ; APRÈS, pour se réhydrater et refaire les réserves en eau de l'organisme.
- Buvez de petites quantités d'eau et de manière régulière. Il est préférable de boire de petites quantités d'eau, en plusieurs fois pendant 2 heures, plutôt qu'en une seule fois juste après l'effort.
- Des dispositifs modernes (petit récipient ou sac à dos) peuvent faciliter le transport de l'eau pendant la pratique sportive (jogging, alpinisme, sports d'endurance,...). Ils permettent d'aspirer l'eau à partir de l'embout d'un tuyau sans devoir interrompre son effort.

L'eau du robinet en QUELQUES questions ?

L'eau du robinet a parfois une odeur et un goût de chlore ? Pour quelle raison ?

Avant de parvenir au robinet, l'eau doit parcourir de nombreux kilomètres de canalisations. Afin de préserver la qualité de l'eau et prévenir tout risque de contamination accidentelle, les sociétés de distribution injectent de très faibles doses de chlore.

Le chlore empêche la multiplication des bactéries dans les réseaux d'eau et garantit ainsi une eau potable jusqu'au robinet.

À faibles doses, le chlore ne nuit pas à la santé ; au contraire, il offre une garantie supplémentaire contre une contamination accidentelle de l'eau.

Petits conseils si l'odeur ou le goût du chlore vous gêne :

- Remplissez votre carafe d'eau.
- Laissez-la s'aérer et mettez-la au réfrigérateur au moins 20 minutes en la couvrant d'un film plastique.

A ce sujet, vous pouvez commander gratuitement la brochure «L'eau et le chlore : un bon mariage» via le site internet **www.aquawal.be.**

L'eau du robinet a parfois une couleur blanchâtre. Quelles en sont les causes et comment en prévenir l'apparition ?

Une couleur blanchâtre de l'eau n'est, en général, pas due au calcaire. Cette couleur blanchâtre est la conséquence de la présence de fines bulles d'air dans l'eau. Cet air est libéré de l'eau à l'intérieur des canalisations de la maison lors d'une baisse de pression ou parce que la température y est plus élevée, ce qui lui donne un aspect laiteux. Ce phénomène n'a aucune influence sur la santé.

Petit conseil pour se débarrasser de cette coloration blanchâtre :

Laissez reposer l'eau quelques minutes avant de la consommer de manière à laisser l'air emprisonné dans l'eau s'en échapper. L'eau redeviendra ainsi limpide.

L'eau du robinet contient du calcaire, est-ce mauvais pour notre santé ?

Généralement, l'eau du robinet d'origine souterraine contient naturellement du calcaire.

Dans son parcours naturel, l'eau traverse plusieurs types de sols, de natures géologiques différentes. Elle se charge alors en sels minéraux et en oligo-éléments, dont le carbonate de calcium.

Le calcaire dissous dans l'eau n'est pas néfaste pour la santé. Au contraire, il apporte le calcium indispensable à la croissance et nécessaire pour se prémunir de la **décalcification**. Le calcium et le magnésium jouent également un rôle important sur les systèmes digestif et urinaire ainsi que sur la production de certaines hormones.

La présence de calcaire dans l'eau ne peut donc avoir qu'une incidence bénéfique sur la santé.

Petits conseils si vous disposez d'un adoucisseur d'eau :

Un **adoucisseur** enlève le calcaire de l'eau. Cependant, veillez à le régler et à l'entretenir correctement. Dans le cas contraire, la qualité de l'eau s'avère dégradée (cf. la brochure «Quelques conseils pour l'utilisation optimale de votre adoucisseur d'eau» sur le site internet **www aquawal.be**).

Pouvons-nous trouver des pesticides dans l'eau du robinet ?

Les normes européennes réglementant le taux de pesticides dans l'eau du robinet sont nettement plus sévères que les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

En Wallonie, on autorise seulement 1/2 millième de milligramme par litre d'eau pour l'ensemble des pesticides et 1/10 de millième de milligramme par litre d'eau pour chacun des **pesticides** pris individuellement.

La quote-part de l'apport en pesticides par l'eau du robinet ne représente qu'une infime fraction des apports journaliers, à côté de la consommation de certains autres aliments par exemple.

Les pesticides proviennent de certaines pratiques agricoles (produits utilisés pour lutter contre les parasites), des services publics (désherbage le long des routes et voies de chemin de fer) mais également des particuliers (produits utilisés pour entretenir son jardin).

Afin de protéger les ressources en eau, il est impératif de réduire la quantité de pesticides employés et de proscrire tout gaspillage en la matière.

L'eau du robinet a parfois un aspect brunâtre. Quelles en sont les causes et comment en prévenir l'apparition ?

Une couleur brunâtre de l'eau est liée à la composition naturelle de celle-ci, en métaux notamment. La teneur en métaux de l'eau peut aussi être influencée par son transit dans les canalisations. Les particules de métaux qui se déposent sur les parois des canalisations peuvent être emportées lors d'une augmentation du **débit** et provoquer cette coloration brûnatre.

Une augmentation du **débit** peut survenir suite à une interruption de fourniture d'eau ou une remise en service.

Cette eau n'est pas nuisible pour la santé, mais peut provoquer quelques désagréments, comme laisser des taches sur le linge.

Petits conseils pour se débarrasser de cette coloration brune :

- Laissez couler l'eau quelques instants.
- Après une absence prolongée, laissez évacuer l'eau qui a stagné dans les conduites intérieures avant de la consommer.
- Si ce phénomène se répète trop fréquemment ou que vous avez un doute, vérifiez que cette coloration est déjà présente au robinet situé juste après votre compteur d'eau. Si tel est le cas, n'hésitez pas à contacter votre société de distribution d'eau ou un plombier.

La présence de nitrate dans l'eau du robinet est-elle dangereuse pour notre santé ?

La quantité maximale de nitrate que peut contenir l'eau du robinet est largement inférieure à une quantité éventuellement nocive pour la santé.

L'eau du robinet peut-elle contenir du plomb ?

A la sortie des captages ou de la station de traitement, l'eau ne contient pas de plomb. C'est au niveau du **raccordement** et surtout à l'intérieur des habitations (canalisations internes privées) que l'eau peut se charger en plomb.

La présence de plomb dans l'eau du robinet provient essentiellement de la dissolution du plomb dans les tuyauteries faites de ce métal. La teneur en plomb dans l'eau augmente en fonction du temps de **stagnation**, de la longueur et du faible diamètre des canalisations en plomb, de la température de l'eau (par exemple, canalisations d'eau froide proches de canalisations d'eau chaude) et aussi de phénomènes d'électrolyse (par exemple, si les canalisations sont utilisées comme prise de terre).

La majorité des immeubles encore équipés de canalisations en plomb sont généralement des logements construits avant les années 60. Depuis lors, aucune tuyauterie en plomb n'a plus été installée.

Le plomb est un métal toxique pour l'homme. Il peut provoquer le saturnisme lorsqu'il est ingéré à trop forte dose.

Quelles sont les normes ?

Actuellement, la **valeur paramétrique** est de 25 millièmes de milligrammes de plomb par litre d'eau. Mais d'ici la fin 2013, la norme sera de 10 millièmes de milligrammes par litre. Cette norme devra être respectée tant au niveau du compteur qu'au niveau du robinet d'eau froide.

Quelles actions sont entreprises par les distributeurs pour respecter cette norme ?

Les sociétés de distribution d'eau doivent empêcher tout contact entre le raccordement en plomb et l'eau distribuée. Cela impose soit le remplacement pur et simple du raccordement, soit l'application d'un traitement qui consiste à placer une barrière physique entre le tuyau de plomb et l'eau qui y transite.

Pour que cette mesure soit totalement efficace, il faut également que les propriétaires d'immeubles remplacent ou traitent les canalisations intérieures en plomb de leurs installations situées après le compteur d'eau.

La rénovation des installations privées au-delà des compteurs d'eau relève de la responsabilité individuelle des propriétaires.

Mesures de préventions

Dans l'attente du remplacement définitif des canalisations en plomb, quelques mesures préventives peuvent être prises (si vous disposez encore de ce type d'installations) :

- Le matin ou en cas d'absence prolongée, laissez couler l'eau quelques instants (jusqu'à ce que l'eau fraîchisse) avant de l'utiliser pour des besoins alimentaires ; réservez la première eau à d'autres usages comme la douche, bain, nettoyage, chasse des wc, ... En effet, l'eau qui a stagné dans une tuyauterie en plomb peut éventuellement contenir une forte teneur en plomb. L'idéal serait de tirer la chasse d'eau ou de prendre sa douche avant de préparer le café le matin !
- N'utilisez jamais l'eau chaude du robinet à des fins alimentaires (café, thé, cuisson des pâtes ou légumes), la température élevée facilite la **solubilisation des métaux** dans l'eau et la prolifération des bactéries.
- Entretenez régulièrement les éléments de robinetterie : les brise-jets des robinets peuvent être démontés et nettoyés pour enlever les impuretés accumulées.
- N'ouvrez pas un robinet brusquement lorsque vous voulez prendre de l'eau à des fins alimentaires et que la conduite est en métal. En effet, une variation subite du débit peut engendrer le décrochage de particules de métal qui pourraient se retrouver dans l'eau consommée.
- Vérifiez que vos installations électriques intérieures sont bien conformes à la réglementation.

L'eau du robinet, quelques conseils pour bien la boire

L'EAU DU ROBINET, QUELQUES CONSEILS POUR BIEN LA BOIRE

POUR CONSOMMER L'EAU DU ROBINET,

dans les meilleures conditions, voici quelques **petits conseils** utiles :

- Un peu d'imagination : agrémentez le plaisir de boire en additionnant votre eau d'une rondelle d'orange, de citron ou de quelques feuilles de menthe.
- N'utilisez pas d'eau chaude pour faire du café, du thé, pour faire cuire les pâtes ou les légumes mais faites plutôt chauffer de l'eau froide.
- Renouvelez régulièrement l'eau de vos glaçons placés dans le réfrigérateur. Si l'eau ne se périme pas, un glaçon trop vieux ou réalisé dans un récipient mal approprié a mauvais goût et trouble la limpidité du liquide que vous désirez refroidir.
- Eduquez vos enfants en commençant toujours par servir de l'eau à table pour le repas du midi et du soir et en réservant d'autres boissons comme complément à la fin du repas ou pour d'autres occasions (anniversaire, fêtes,...). Adoptez personnellement ce comportement donnera la force de l'exemple pour vos enfants.

- Laissez couler l'eau jusqu'à ce qu'elle soit fraîche avant de la boire.
- Remplissez votre carafe (privilégiez une carafe plutôt qu'une bouteille en plastique).
- Laissez l'eau s'aérer, de manière à faire disparaître le cas échéant, une éventuelle odeur de chlore.
- Placez la carafe au frigo au moins 20 minutes avant consommation.
- Lavez la carafe à chaque utilisation.

Conclusion

par M. Jean-Philippe DUCART,
Porte-parole de Test-Achats

« C'est à boire qu'il nous faut ... »

L'eau de distribution en Région wallonne,
bonne ou mauvaise chose ? Des évidences s'imposent :

- Elle est très contrôlée, autant, sinon davantage que les autres boissons sur le marché.
- Elle est moins chère. Elle coûte de 200 à 300 fois moins que l'eau de bouteille.
- Elle est disponible à volonté. On ouvre le robinet et elle coule à flots.
- Elle est fraîche.
- Elle est livrée à domicile. Pas besoin de la transporter par camions entiers (d'où moindre pollution).
- Elle n'engendre pas de déchets d'emballage ni de pollution.

Glossaire

- **Adoucisseur :** appareil qui permet d'enlever le calcaire de l'eau.
- **Débit :** le débit de l'eau représente la quantité d'eau qui s'écoule pendant un laps de temps déterminé à un endroit donné.
- **Décalcification :** diminution de la quantité de calcium de l'organisme.
- **Déshydratation :** manque d'eau de l'organisme.
- **Eau potable :** eau qui peut être bue sans aucun risque pour la santé.
- **Nitrate :** substance naturelle qui participe au cycle de l'azote. Il est indispensable à la vie, à l'organisme.
- **Oxygénation :** apport d'oxygène.
- **Pesticides :** produits synthétiques utilisés contre les insectes, les mauvaises herbes et les champignons.
- **Raccordement :** petite canalisation joignant la conduite principale de la rue à l'habitation.
- **Saturnisme :** maladie liée à une intoxication au plomb.
- **Solubilisation des métaux :** incorporation de métaux dans l'eau.
- **Stagnation de l'eau :** immobilité de l'eau.
- **Valeur paramétrique :** valeur à respecter pour que l'eau soit potable.

AquaWal

SA AQUAWAL
Rue Félix Wodon, 21 • B-5000 NAMUR
Tél.: +32(0)81 25 42 30 • Fax: +32(0)81 65 78 10
info@aquawal.be

www.aquawal.be

avec l'aimable collaboration de :

UDLF
Union professionnelle des Diététiciens de Langue française

1957-2007 50 TEST achats

Éditeur Responsable : S. Vertongen • Rue F. Wodon, 21 • B-5000 NAMUR • Création : Losfeld Communication - www.losfeld.be

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
Papier issu de sources responsables
Papier van verantwoorde herkomst
FSC® C013504